

Persepsi Mahasiswa Pendidikan Dasar terhadap Gamifikasi dalam Pendidikan STEAM

Budiyono¹, Wiryanto^{2✉}, Suprayitno¹, M. Gita Primaniarta²

Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas Negeri Surabaya, Indonesia⁽¹⁾

Pendidikan Dasar, Universitas Negeri Surabaya, Indonesia⁽¹⁾

DOI: [10.31004/obsesi.v7i3.4909](https://doi.org/10.31004/obsesi.v7i3.4909)

Abstrak

Gamifikasi memberikan ruang pembelajaran baru dalam pendidikan STEAM terhadap para akademisi dan praktisi pendidikan. Penelitian ini bertujuan untuk menjelaskan persepsi dari kalangan pendidik terhadap gamifikasi pembelajaran sebagai kebutuhan yang diterapkan pada multidisiplin ilmu. Penelitian ini menerapkan metode kualitatif dengan analisis deskriptif. Alur penelitian yang dilakukan adalah penyebaran kuisioner, wawancara dan dokumentasi. Subjek penelitian ini adalah mahasiswa pendidikan dasar dengan jumlah 13 responden. Hasil penelitian yang diungkapkan terdapat persetujuan tentang kebutuhan gamifikasi sebagai sebuah inovasi penerapan pendidikan STEAM. Tiga Elemen gamifikasi yang teridentifikasi dalam pendidikan STEAM dapat dilakukan dalam dengan menyesuaikan kompetensi guru dan karakteristik peserta didik. Jenis permainan yang menggunakan gamifikasi pembelajaran dalam pendidikan STEAM adalah dengan digitalisasi atau media pembelajaran konkrit. Upaya pengembangan bakat dan minat dapat diimplementasikan dengan rencana pembelajaran berbasis multidisiplin ilmu yang diterapkan pada permainan *minecraft*. Kebutuhan pembelajaran di era abad 21 menurut persepsi mahasiswa bidang pendidikan digitalisasi akan mendukung indeks kinerja utama perguruan tinggi.

Kata Kunci: *persepsi mahasiswa; gamifikasi pembelajaran; steam; pendidikan dasar*

Abstract

Gamification provides a new learning space in a STEAM education for academics and education practitioners. This study aims to explain educators' perceptions of gamification of learning as a need for STEAM education. Learning gamification can be applied in a multidisciplinary manner which includes science, technology, engineering, art, mathematics. The flow of research conducted is the distribution of questionnaires, interviews and documentation.. The subjects of this study were elementary education students with 13 respondents. The results of the study reveal that there is agreement about the need for gamification as an innovation in implementing STEAM education. The three elements of gamification identified in STEAM education can be carried out by adjusting teacher competencies and student characteristics. The type of game that uses learning gamification in STEAM education is digitalization or concrete learning media. Efforts to develop talents and interests can be carried out with a multidisciplinary based learning plan that is applied to the game *Minecraft*. Learning needs in the 21st century, according to students' perceptions in the field of digital education, will support the main tertiary performance index.

Keywords: *student perception; learning gamification; steam; primary education*

Copyright (c) 2023 Budiyono, et al.

✉ Corresponding author : Wiryanto

Email Address : wiryanto@unesa.ac.id (Surabaya, Indonesia)

Received 26 March 2023, Accepted 30 June 2023, Published 30 June 2023

Pendahuluan

Era kemajuan society 5.0 berbasis digitalisasi melalui perkembangan teknologi memiliki cara untuk yang bisa memodifikasi model pembelajaran dan pendekatan pembelajaran (Herawan, 2021). Kebutuhan mengenai kompetensi pedagogik yang menerapkan pendekatan pembelajaran berbasis digitalisasi melalui gamifikasi pembelajaran menjadi sebuah hal yang perlu dikaji lebih lanjut (H. A. Naufal, 2021). Aktivitas bermain yang digemari oleh anak-anak menjadi permasalahan di era digital agar perlu dimanfaatkan sebagai pendekatan pembelajaran. Dunia bermain melalui perangkat teknologi sering digunakan oleh peserta didik tanpa pengawasan orang dewasa di lingkungan terdekatnya (Ulya & Fatuhurohman, 2021). Oleh karenanya terdapat beberapa permasalahan yang terjadi pada individu anak salah satunya menurunnya fokus belajar karena lupa waktu keperluan sekolah, masalah lain seperti kesehatan juga mengakibatkan fisik dan mental anak terganggu jika kelebihan dalam bermain. Hal itu diperkuat oleh hasil review tulisan ilmiah bahwa gamifikasi pembelajaran melalui platform bamboozle dan quizziz dapat efektif digunakan bagi para mahasiswa dan pengajar untuk menciptakan suasana belajar dalam sebuah model pembelajaran yang mengaitkan dalam disiplin ilmu pengetahuan (Saud et al., 2022).

Tantangan Kompetensi keterampilan pedagogis dalam dunia Pendidikan memiliki peran terhadap para mahasiswa dalam berproses untuk pengembangan penelitian maupun pembelajaran nantinya dalam lingkungan kerja seperti sekolah, kelompok bermain, pos paud (Pratiwi et al., 2023). Mahasiswa Program magister pendidikan dasar memiliki capaian lebih tinggi untuk mengembangkan sebuah model pembelajaran terhadap multidisiplin ilmu yang relevan dengan kompetensi abad 21 (Lasmawan, 2015). Implementasinya dilakukan dalam sebuah penelitian yang melalui proses pembelajaran agar menjadi luaran produk untuk memahami pentingnya gamifikasi dalam pembelajaran.. Peneliti memilih gamifikasi karena rata-rata anak memiliki pengalaman dalam bermain dengan tujuan belajar untuk memahami suatu konteks materi (Yogatama et al., 2019). Lebih lanjut peneliti memerlukan pandangan pihak yang terlibat dalam lingkungan pendidikan untuk mengetahui dan memaknai kebutuhan dalam inovasi pembelajaran. Sebagai peneliti yang melibatkan pemerhati pendidikan, kenyataan perkembangan teknologi tersebut perlu dibahas bagi peningkatan mutu pendidikan agar relevan tantangan masa depan (D. R. Sari et al., 2021).

Melalui media pembelajaran terdapat celah dalam memanfaatkan permainan dengan peran bermain sambil belajar agar tercipta inovasi pembelajaran yang menarik. Aktivitas gamifikasi konten numerasi misalnya memiliki dampak positif yang mengembangkan kemampuan peserta didik melalui domain afektif aspek matematis (López et al., 2021). Tren *game online* yang selalu berkembang akan diambil elemen positif sebagai motivasi, minat dan keterlibatan pelajar sebagai strategi Pendidikan berbasis gamifikasi sebagai upaya pengembangan Pendidikan sesuai arah tujuan pendidikan nasional. Media pembelajaran akan diterapkan oleh mahasiswa untuk selanjutnya menemukan apakah elemen gaming pada terdapat dalam pengalaman pembelajaran. Urgensi dalam penelitian ini adalah mengetahui pemahaman mahasiswa pendidikan dasar sebagai kekuatan pembelajaran juga sebagai cara pandang para mahasiswa dari dampak negatif dari anggapan permainan daring dalam lingkup pendidikan menjadi sebuah kecakapan baru peserta didik yang dibutuhkan pada abad 21 (F. L. Sari et al., 2022).

Gamifikasi pembelajaran yang digunakan berfokus untuk mengambil pengalaman mahasiswa pendidikan dasar untuk diimplementasikan dalam pengembangan penelitian lanjutan berbasis gamifikasi pembelajaran. Gamifikasi pembelajaran yang diulas dan dipraktikan oleh mahasiswa pendidikan dasar memiliki implikasi agar anak-anak yang menerapkan, tidak hanya bermain yang memberikan dampak ketagihan, Namun mengarahkan pengguna media belajar berbasis gamifikasi untuk memiliki ruang inovasi pembelajaran. Alur pengembangan penelitian memiliki tujuan yang membantu para pendidik memenuhi kebutuhan peserta didik dalam bermain sambil belajar sebagai unsur yang

memiliki pembangunan potensi minat diri anak memiliki keterkinian dan berdampak pada anak-anak (Walid et al., 2018).

Pendekatan pendidikan yang mengintegrasikan konsep-konsep dari berbagai disiplin ilmu dimaksudkan untuk mengembangkan keterampilan yang relevan dengan zaman sekarang (M. A. Naufal & Asdar, 2022). Salah satu pendidikan yang menjadi acuan adalah STEAM, Pendidikan STEAM adalah pendekatan yang mengintegrasikan antara ilmu pengetahuan, teknologi, rekayasa, seni dan matematika melalui teknologi digital atau sumber daya lainnya (Apriliana et al., 2018). Point utama dalam pendidikan steam adalah mekankan keterampilan peserta didik yang memiliki keterampilan komunikasi, kreativitas, kolaborasi dan berpikir kritis. Pembelajaran STEAM telah didukung oleh desain kurikulum yang mewujudkan kemerdekaan belajar untuk diterapkan di jenjang pendidikan anak usia dini dan pendidikan dasar, Sehingga penelitian ini bisa berinovasi melalui gamifikasi pembelajaran untuk digunakan bagi mahasiswa, guru maupun peneliti (Mariana et al., 2023).

Penjelasan pada *State of The Art* penelitian tentang gamifikasi melalui multidisiplin ilmu dapat ditelisik pada penelitian sebelumnya, dengan deskripsi berikut : Penelitian dengan judul *Gamification of Education: A Systematic Mapping Study* (Dicheva et al., 2015) menjelaskan bahwa gamifikasi masih diperankan dalam Pendidikan yang sedang berkembang. Pembahasan yang dimuat adalah penggunaan elemen *game* dalam konteks Pendidikan yang diterapkan. Hasil penelitian menunjukkan arah penelitian empiris tentang gamifikasi dalam Pendidikan yang menjelaskan hambatan dan kebutuhan, dampak positif dan negatif yang dapat dimanfaatkan dari suatu elemen permainan untuk diaplikasikan dalam suatu Pendidikan. Penelitian ini merekomendasikan motivasi dari dalam dan luar akan dipengaruhi oleh gamifikasi.

Penelitian dengan judul *Brazilian and Spanish Mathematics Teachers' Predispositions towards Gamification in STEAM Education* (López et al., 2021) melaporkan beberapa studi kasus silang antar dua negara tentang pendapat guru matematika berdasarkan kecenderungan aktivitas gamifikasi dengan Pendidikan steam. Dari 56 guru yang disurvei prosentase guru yang tinggi dalam kegiatan positif gamifikasi meningkatkan domain afektif terhadap pengetahuan dan keterampilan untuk pembelajaran matematika. Guru berpendapat masih kurang pelatihan dan pengembangan metodologi STEAM pada sekolah dasar dan menengah.

Penelitian selanjutnya yang berjudul *Gamified Evaluation in STEAM for Higher Education: A Case Study* (Boychev & Boycheva, 2020) membahas tentang system pembelajaran tradisional dan media pembelajaran tidak bisa menangani gamifikasi karena lingkungan gamifikasi memiliki persyaratan unik. Metode penelitian yang digunakan adalah pengembangan evaluasi gamifikasi yang dilakukan pada subjek penelitian. Hasil penelitian menyatakan eksploitasi positif yang diterima 100 mahasiswa dalam grafik grafik dasar computer terhadap kinerja dan motivasi mahasiswa. Melalui aplikasi arsitekur *meiro* untuk menghitung skor evaluasi mahasiswa analisis mengkonfirmasi bahwa rata-rata temporal adalah metrik evaluasi yang sesuai jika diterapkan dengan benar.

Berdasarkan penelitian terdahulu peneliti memiliki pandangan bahwa sudah saatnya untuk keterampilan digital melalui pendekatan gamifikasi diterapkan dalam pendidikan STEAM untuk menyediakan pengalaman praktis dan kontekstual bagi mahasiswa pendidikan dasar dengan mencoba simulasi, permainan interaktif, proyek berbasis permainan. Gamifikasi pembelajaran adalah penggunaan elemen dan mekanisme permainan yang melibatkan emosi pengguna dengan melibatkan elemen permainan seperti tantangan, tujuan, hadiah, kompetisi tingkat pencapaian dan umpan balik. Gamifikasi pembelajaran menciptakan pengalaman belajar yang menyenangkan untuk memperkuat pemahaman konsep berpikir. Dalam penelitian ini penggunaan teknologi dalam gamifikasi pembelajaran secara digital dapat diakses dalam beberapa aplikasi pengembangan penelitian berbasis media pembelajaran interaktif. Selanjutnya mahasiswa akan memberikan umpan balik terkait pandangannya mengenai gamifikasi pembelajaran melalui pendidikan STEAM yang relevan dengan kebutuhan inovasi dalam pembelajaran.

Metodologi

Penelitian yang digunakan adalah tipe penelitian jenis kualitatif deskriptif. Penelitian yang digunakan memiliki tujuan untuk mengetahui persepsi mahasiswa pendidikan dasar tentang penggunaan gamifikasi pembelajaran melalui pendidikan STEAM. Penelitian ini dilakukan selama 1 bulan dengan rentang waktu bulan mei hingga juni pada tahun 2023. Melalui subjek penelitian dari populasi mahasiswa pendidikan dasar Universitas Negeri Surabaya yang sebanyak 13 responden. Pengumpulan data dari penelitian dilakukan dengan teknik angket, wawancara, dokumentasi dan studi pustaka. Teknik wawancara yang dilakukan pada penelitian ini bersifat terstruktur dan tertutup dalam memberikan pertanyaan terhadap para mahasiswa dalam program studi pendidikan dasar. Terdapat 5 pertanyaan terkait pentingnya keterkaitan gamifikasi pembelajaran terhadap pendidikan STEAM. Hasil dari jawaban angket selanjutnya dijelaskan dengan statistika sederhana berbasis analisa deskriptif. Hasil dari kuisioner akan disajikan melalui presentase dengan diagram. Berikut partisipasi sebagai subjek penelitian pada mahasiswa Pendidikan Dasar Fakultas Ilmu Pendidikan pada tabel 1.

Tabel 1. Responden penelitian

Kode Reponden	Profesi	Gender	
		Pria	Wanita
UF	guru		1
AM			1
TS			1
SK			1
HP		1	
SR		1	
IM			1
FW		1	
DS			1
HA			1
RY			1
DN			1
TS			1
Jumlah	13 responden	3 Pria	10 wanita

Teknik analisa yang dipergunakan dalam penelitian ini adalah dengan wawancara secara terstruktur. Analisa persepsi mahasiswa terkait kebutuhan gamifikasi pembelajaran dalam pendidikan STEAM di era teknologi digital dapat diperoleh dari rumusan masalah yang ditekankan. Melalui data primer dari penelitian hasil wawancara terhadap guru serta tinjauan pustaka lainnya dari beberapa artikel penelitian yang relevan dengan pandangan gamifikasi pembelajaran melalui pendidikan STEAM. Peneliti telah menyusun pedoman wawancara yang masing-masing dari partisipan menjawab dengan lengkap. Dalam penelitian ini dicari informasi yang mendalam mengenai kebutuhan gamifikasi pembelajaran dalam pendidikan STEAM untuk menghadapi tantangan era digital dalam dunia pendidikan. Instrumen wawancara yang digunakan adalah tiga pokok pertanyaan utama yaitu : 1. Bagaimana Anda menggunakan elemen gamifikasi dalam pembelajaran STEAM di kelas Anda? 2. Apa jenis permainan atau aktivitas gamifikasi yang Anda terapkan untuk membantu siswa belajar konsep STEAM? 3. Bagaimana Anda melihat dampak penggunaan elemen gamifikasi dalam meningkatkan minat dan keterlibatan siswa dalam pembelajaran STEAM?. Alur penelitian sebagai prosedur dan tahapan analisa data di tampilkan pada gambar 1.

Gambar 1. Prosedur dan tahapan analisa data

Hasil dan Pembahasan

Hasil dari penelitian ini menjelaskan informasi dari beberapa mahasiswa pendidikan dasar Universitas Negeri Surabaya tentang persepsi mereka gamifikasi pembelajaran melalui pendidikan STEAM.

Gamifikasi pembelajaran dalam pendidikan STEAM

Penerapan gamifikasi pembelajaran menjadi paradigma baru dalam dunia pendidikan, yang mana permainan menjadi hal yang menarik perhatian peserta didik dalam proses belajar. Gamifikasi dalam pembelajaran memanfaatkan elemen permainan untuk menjadikannya fitur pembelajaran yang dapat digunakan sebagai motivasi peserta didik menyelesaikan persoalan dalam pembelajaran (Rahardja et al., 2018). Dalam pendidikan STEAM kelima unsur dalam pembangunann pembelajaran yang bersifat multidisiplin ilmu, terdiri dari pengetahuan, teknologi, teknik rekayasa, seni dan matematika (Anizal & Hartati, 2022). Jawaban kuisioner dari ketiga belas responden ditampilkan pada gambar 2.

Gambar 2. Hasil kuisioner Penerapan gamifikasi pembelajaran dengan STEAM

Dari ketiga belas responden, peneliti memberikan sebuah pertanyaan umum untuk menjawab angket dari keterkaitan gamifikasi pembelajaran melalui platofrom edukasi quiziz dan permainan *minecraft* terhadap lima unsur disiplin ilmu dalam pendidikanSTEAM. Ketiga belas responden menjawab angket pentingnya gamifikasi pembelajaran dalam pendidikan

STEAM menghasilkan jawaban 100% dengan jawaban iya dan 0% menjawab tidak. Proses penelitian untuk mengungkapkan persepsi gamifikasi pembelajaran terhadap pendidikan STEAM melalui perkuliahan pengembangan kurikulum yang kedepan menjadi kebutuhan untuk dikembangkan dalam dunia pendidikan. Hubungan gamifikasi pembelajaran terhadap kelima disiplin ilmu dijelaskan secara deskriptif.

Science yang muncul memberikan persepsi pada mahasiswa terhadap proses gamifikasi yang menghubungkan konsep pengetahuan yang dipelajari dari dunia nyata. Dalam proses perkuliahan pengembangan kurikulum, seluruh mahasiswa diberikan konsep-konsep pengetahuan yang berasal ilmu alam yang bersifat holistik dan mengedepankan keterampilan berpikir. Penerapan sains dalam pembelajaran gamifikasi dengan memberikan point tambahan melalui eksperimen dengan melakukan hal sederhana seperti menjawab iya atau tidak atau membantu teman yang kesulitan. Eksperimen kelas virtual dapat dilakukan melalui platform yang tersedia juga sebagai ruang sumber daya pendidik sebagai pengajaran berbasis media interaktif (Janattaka & Adella, 2021).

Teknologi yang digunakan pada pembelajaran dengan menggunakan gamifikasi pada *quiziz* dan *mincraft* melekat secara utuh. Melalui mata kuliah kajian dan pengembangan kurikulum, mahasiswa diperkenalkan pada fitur berbasis elemen gamifikasi yang terlihat. Mereka belajar menggunakan teknologi ini melalui pendekatan yang terstruktur dan berbasis permainan, yang dapat mencakup tantangan, misi, level, hadiah, dan kompetisi. Fokus utama dari gamifikasi pembelajaran melalui platform edukasi adalah pada Memahami relevansi penggunaannya dalam pembelajaran pada lingkup pendidikan dasar yaitu anak usia dini hingga anak sekolah dasar (Muryanti & Herman, 2021).

Pandangan tentang gamifikasi pada pendidikan STEAM bidang rekayasa teknik berada pada platform pembelajaran digital yang menggunakan dukungan pembelajaran dan memungkinkan akses ke sumber daya, latihan interaktif, komunikasi antara siswa dan guru. Hal itu akan membuat ekosistem pendekatan pembelajaran digital yang interaktif. Isi dari platform gamifikasi pembelajaran memungkinkan untuk bisa diperdagangkan atau terdapat fitur-fitur yang berbayar atau non-berbayar. Mahasiswa dapat mengembangkan suatu platform melalui skema pendanaan penelitian ataupun melalui kerja sama mitra dengan tujuan menjadi bagian industri baru di era 4.0 (Supriagi et al., 2022).

Gamifikasi pembelajaran pada STEAM juga dapat melibatkan elemen seni, di mana mahasiswa dapat mengekspresikan kreativitas mereka melalui desain visual, animasi, musik, atau narasi. Ini membantu dalam memperkuat hubungan antara STEAM dan seni, mempromosikan pendekatan interdisipliner, dan merangsang imajinasi dan inovasi mahasiswa. integrasi antara gamifikasi pembelajaran dan konsep ekosistem digital dalam pendidikan. Misalnya, platform pembelajaran online yang menggunakan gamifikasi dapat mendukung pembelajaran STEAM dan memungkinkan akses ke sumber daya, latihan interaktif, dan komunikasi antara siswa dan guru (Rachmah et al., 2022).

Dalam pendekatan ini, mahasiswa didorong untuk menggunakan keterampilan seni dan kreativitas mereka untuk menciptakan luaran penelitian yang berfokus pada pengembangan media pembelajaran yang menarik dan efektif (Ahmad Mahyudin, 2022). Dengan mengintegrasikan elemen seni, seperti desain visual, seni rupa, animasi, atau penggunaan teknologi kreatif lainnya, mahasiswa dapat menghasilkan media pembelajaran yang memikat, menginspirasi, dan memfasilitasi pemahaman konsep STEAM. Luaran penelitian mahasiswa dalam pengembangan media pembelajaran juga dapat berupa model pembelajaran baru, metode pengajaran yang inovatif, atau pendekatan evaluasi yang memanfaatkan prinsip seni.

Gamifikasi pembelajaran ilmu matematika di pendidikan STEAM dapat membantu mahasiswa mengenali dan mengaplikasikan konsep matematika dalam konteks kehidupan sehari-hari, serta meningkatkan keterampilan matematika. Seperti pada kelas kolaboratif dengan Mahasiswa dapat bekerja sama dalam tim atau bidang pekerjaannya dalam

memecahkan masalah matematika, merancang proyek matematika, atau mengembangkan solusi kreatif (Haryanti, et al. 2018).

Elemen Gamifikasi dalam pendidikan STEAM

Penting untuk menyesuaikan dengan kebutuhan dan dinamika kelas. Setiap elemen harus dirancang dengan cermat untuk memotivasi siswa, mendorong keterlibatan aktif, dan memperkuat pemahaman dan keterampilan STEAM. Identifikasi pada Elemen gamifikasi sesuai dengan jawaban dari responden IM bahwa,

"Penggunaan elemen gamifikasi dapat diterapkan dengan memberikan sebuah challenge yang tujuannya untuk membangkitkan suatu tantangan peserta didik, atau bisa juga dengan memberikan sebuah rewards bagi peserta didik yang berani mempresentasikan atau diberikan kepada peserta didik yang benar dalam menjawab pertanyaan dengan berupa pemberian point nilai sebagai bentuk ketercapaian mereka dan juga bisa memberikan aplikasi kedalam pembelajaran."

Elemen Poin dan Peringkat bahwa mahasiswa dapat memberikan poin berdasarkan pencapaian dalam tugas atau proyek STEAM. Perolehan poin tambahan dengan menyelesaikan tantangan tambahan atau mencapai tujuan tertentu. Poin-poin ini dapat dikumpulkan dan digunakan untuk meraih peringkat dalam kelas. Penghargaan atau sertifikat khusus sebagai pengakuan atas prestasi mereka dalam pembelajaran STEAM. Melalui skema kolaboratif akan menjadi wujud prestasi yang disebut penghargaan sebagai tanda pengakuan (Lutfina et al., 2023). Sebagai seorang guru RY memiliki pengalaman gamifikasi pelajaran materi interdisiplin untuk peserta didiknya.

"Pembelajaran yang menyenangkan dengan dihubungkan terkait materi IPA polusi tanah, jika siswa dapat menyelesaikan masalah tersebut maka siswa diberi reward."

Mahasiswa dapat dihadapkan pada tantangan atau misi yang melibatkan penerapan konsep-konsep STEAM. Mereka harus menyelesaikan tugas atau proyek dengan menggabungkan elemen-elemen dari sains, teknologi, rekayasa, seni, dan matematika. Tantangan ini dapat dirancang sedemikian rupa sehingga memacu kreativitas, pemecahan masalah, dan kolaborasi di antara siswa. Pelaksanaan pembelajaran gamifikasi memiliki beberapa model yang perlu disiapkan, diantaranya awalan guru juga sebagai mahasiswa yang mengembangkan model gamifikasi pembelajaran dengan cara mempersiapkan platform *game*, mempersiapkan menentukan tema, ataupun skenario pembelajaran (Asteria, 2021). Hal itu disampaikan oleh responden IM rencana pelaksanaan pembelajaran yang diimplementasikan.

"Dengan menentukan tujuan pembelajaran kemudian, bentuk kelompok belajar, rancang serangkaian tantangan yang menarik untuk siswa, minta siswa untuk memecahkan masalah yang ada dengan cara berdiskusi, berikan penghargaan kepada siswa yang mau memberikan pendapat dan tanggapan terkait masalah yang dibahas, beri umpan balik positif untuk siswa, ajak siswa menyimpulkan apa yang dipelajari hari ini."

Skenario yang disebutkan tadi perlu diimbangi oleh keterampilan teknologi digital yang harus dimiliki guru, kendala seperti yang dihadapi responden HA selaku guru senior mengungkapkan bahwa.

"Saya menerapkan sesuai dengan kemampuan saya dan karakteristik siswa saya"

Maksud dari pada pernyataan mahasiswa yang mengampu mata kuliah pengembangan kurikulum juga menyadari pembelajaran berbasis gamifikasi memiliki kesulitan dalam pemanfaatan teknologi. Pendapat lain menyatakan dari responden SR yang

juga sebagai guru senior untuk menerapkan gamifikasi pembelajaran adalah dengan melakukan permainan tradisional.

"Saya pernah menggunakan pembelajaran berbasis gamifikasi dengan memanfaatkan permainan engklek"

Elemen yang teridentifikasi dari pengalaman bapak ibu guru juga sebagai mahasiswa pendidikan dasar menjelaskan tentang *point*, *challenge* dan *reward* adalah hal yang harus ada dalam sebuah gamifikasi pembelajaran. Setiap elemen dirancang dengan cermat untuk memotivasi siswa, mendorong keterlibatan aktif, dan memperkuat pemahaman dan keterampilan STEAM (Ramadani et al., 2023). Alternatif lain gamifikasi pembelajaran bisa berada pada lingkup permainan tradisional yang juga memiliki elemen yang dapat teridentifikasi.

Jenis Permainan atau aktivitas gamifikasi

Implementasi pada gamifikasi pembelajaran akan melibatkan peserta didik menjadi aktif. Dengan pendidikan STEAM yang melibatkan teknologi digital berkesan memberikan tantangan dan ketertarikan peserta didik. Sebagai guru dan juga mahasiswa bidang pendidikan dasar, peranan alat pembelajaran dengan melibatkan gamifikasi akan memberikan pengalaman yang bermanfaat bagi peserta didik. Beberapa mahasiswa saat berperan menjadi guru, berpendapat menggunakan kuis adalah hal yang relevan digunakan. Responden HA berpendapat

"Guru dapat mengadakan kompetisi yang melibatkan siswa dalam tantangan STEAM. Misalnya, guru dapat mengadakan kuis dibentuk kelompok setiap kelompok diminta menyelesaikan masalah yang ada, hal ini dapat memberikan motivasi kepada siswa untuk belajar dan meningkatkan keterampilan mereka."

Kuis adalah sebuah permainan dalam pembelajaran dengan cara menebak atau memilih jawaban yang benar dengan mendapatkan skor. Model kuis bermacam-macam dari cara yang konvensional atau cara yang menerapkan sebuah, namun konteks dalam pembangunan pendidikan di masa depan dengan menggunakan platform gamifikasi pembelajaran. Melalui adaptasi jenis adaptasi permainan guru dapat memanfaatkan jenis permainan dengan aktivitas gamifikasi. Responden AM menjawab jenis pembelajaran yang digunakan

"Jenis permainan secara online maupun secara offline. Apabila secara online maka otomatis akan menggunakan fitur internet. Seperti contohnya pada platform EdApp, Gametize, Archy Learning, quizziz. Apabila secara offline, maka dapat diciptakan aplikasi atau platform yang menyediakan permainan offline seperti melalui media power point interaktif yang dirancang seperti hal nya permainan dalam game."

Jenis permainan edukatif yang dilaksanakan oleh guru dapat diterapkan dengan mudah melalui belajar mandiri seperti lewat tayangan di internet. Guru dapat melakukan secara online atau offline. Adapun pendapat yang menyatakan alternatif lain jenis gamifikasi dalam pembelajaran secara offline tanpa teknologi digital. Responden DS memiliki jawaban

"sering saya lakukan yaitu game sederhana, karena pembelajaran saya di jenjang sekolah dasar. Aktivitas game yang biasa saya lakukan dengan game card. Dimana anak akan menebak sebuah benda yang berhubungan dengan kata yang tertulis dalam card/kartu"

Pengembangan Minat dan bakat melalui gamifikasi pendidikan STEAM

Sebuah permainan memiliki tingkat kesulitan yang akan dihadapi. Untuk menggali minat dan bakat peserta didik diperlukan sebuah media permainan yang memiliki sifat positif untuk diimplementasikan dalam pendidikan STEAM. Seperti yang dikatakan oleh responden TS

Penerapan elemen game kedalam aplikasi untuk meningkatkan motivasi, minat serta keterlibatan pelajar dalam mengakses dan menggunakan aplikasi.

Beberapa elemen gamifikasi yang disebutkan tersebut memiliki cara untuk meningkatkan minat dan bakat peserta didik. Sekolah sebagai wadah memiliki peran penting untuk memenuhi kebutuhan peserta didik dalam menguatkan potensi peserta didik. Hal itu merupakan kebutuhan berada pada ranah non-akademik yang tepat untuk agar kelak anak-anak sebagai subjek pendidikan memiliki kompetensi sesuai abad 21 (Yanuarto et al., 2023). Gamifikasi yang dimanfaatkan dalam pendidikan STEAM ditemukan pada jenis aktivitas game anak melalui permainan *minecraft*. Peneliti mendalami kegiatan gamifikasi melalui responden untuk memverifikasi aktivitas permainan terlaksana melalui kegiatan pembelajaran. Gamifikasi dalam pembelajaran kerap dilakukan oleh para mahasiswa yang juga sebagai guru, jika pembelajaran relevan dengan aktivitas gim.



Gambar 3. Guru menerapkan gamifikasi pembelajaran di kelas

Dalam gambar 3 tersebut sesuai kondisi lapangan dimana guru merancang pembelajaran antar multidisiplin ilmu yang diterapkan dengan proyek permainan bertempat di laboratorium komputer sekolah. Pendidikan STEAM yang diterapkan melalui ilmu alam dengan membuat sebuah dataran dan lautan, teknologi dengan membuat bangunan 3D, rekayasa sebuah bangun ruang yang terlihat dalam pemanfaatan permainan secara kreativitas peserta didik dan arahan guru, Art berupa bangunan dan ketampakan makhluk hidup yang di berikan pada permainan tersebut, serta matematika yang terlihat pada perhitungan ukuran bangunan, luas serta bentuk geometri. Responden IM juga selaku guru kelas memberikan jawaban

"Meningkatkan peran aktif peserta didik, karena anak-anak lebih suka bermain game, jadi kita harus kebersamai mereka dengan menerapkan gamifikasi ke dalam suatu pelajaran agar anak lebih termotivasi menerima pembelajaran yang diharapkan hasil belajar anak sesuai dengan yang diharapkan"

Antusiasme dari beberapa anak-anak yang berbeda gender juga terlibat aktif mengikuti permainan ini dengan baik. Dalam menerapkan jenis permainan serta penerapan guru dalam membimbing Peserta didik dalam menguatkan potensi bakat dan minat yang ada pada dirinya sangatlah bagus. Responden TS menjawab pandangan gamifikasi pembelajaran terkait aktifitas belajar peserta didik.

Siswa lebih antusias dalam mengikuti pembelajaran, minat siswa meningkat dan siswa terlibat aktif dalam pembelajaran.

Pembahasan

Peran mahasiswa yang juga sebagai guru memiliki cara berpikir dengan menciptakan dalam luaran penelitian bersifat pengembangan media pembelajaran berbasis aktivitas gim anak. Melalui konsep STEAM yang mendalam berbagai pendekatan dan ide-ide baru dalam berbagai kebutuhan dalam pembelajaran (M. A. Naufal & Asdar, 2022). Dalam lingkungan perguruan tinggi sebuah inovasi perlu harus dimunculkan untuk memenuhi kebutuhan di masa depan (Shaliha & Fakhzikril, 2022). Kebutuhan pembelajaran gamifikasi sebagai kurikulum dalam memenuhi kompetensi bidang pendidikan menjadi sebagai hal yang penting untuk diakomodasi. Fakultas ilmu pendidikan dalam hal ini menjadi kunci penting agar membekali mahasiswanya kompeten dalam bidang digitalisasi (Rizqiyah et al., 2022). Terutama dalam ilmu pendidikan dasar yang dihadapkan terhadap anak dengan memiliki prinsip belajar sambil bermain.

Beberapa mahasiswa yang tergabung dalam penelitian telah melakukan forum grup discussion (FGD) selama mata kuliah berlangsung. Desain mata kuliah pengembangan kurikulum memberikan suatu masukan bagi inovasi pembelajaran bagi para mahasiswa. Pendidikan STEAM membuka desain pembelajaran terhadap inovasi yang dapat tepat sasaran guna menjadi terobosan dalam peningkatan kompetensi mahasiswa yang memiliki profil lulusan *excellent of education*. Para mahasiswa meyakini kebutuhan gamifikasi pembelajaran sebagai salah satu kompetensi yang relevan dengan pendidikan STEAM di masa depan (Trivena & Langi', 2021).

Keterkaitan kebutuhan pembelajaran gamifikasi sebagai bidang keilmuan dalam pendidikan dasar tidak terlepas dari indeks kinerja utama (IKU) perguruan tinggi. Pendidikan STEAM yang dikembangkan, akan meningkatkan peningkatan prestasi akademik melalui ketercapaian prestasi dalam ujian atau proyek-proyek (Ardini et al., 2021). Salah satunya fokus terhadap hasil penelitian dan inovasi dalam peningkatan kualitas publikasi ilmiah bertopik gamifikasi dalam pendidikan STEAM menjadi isu yang diutamakan (Yensy, 2022). Evaluasi setiap periode juga perlu dilakukan dalam pengembangan kurikulum gamifikasi pembelajaran, sehingga keefektifan pembelajaran sesuai kebutuhan dimasa depan akan tercapai.

Melalui penelitian ini, gamifikasi pembelajaran menjadi bagian mata kuliah atau sebuah pelatihan yang dapat diterapkan kepada akademisi dan praktisi pendidikan. Elemen gamifikasi sebenarnya sudah diterapkan bagi para guru yang telah ditinjau dari perspektif para responden yang mengikuti mata kuliah kajian dan pengembangan kurikulum. Pembahasan elemen poin dijelaskan ketika para guru dapat menyelesaikan tugas atau kegiatan proyek tertentu misalnya dalam pendidikan STEAM. Hasil dari perolehan point dapat digunakan sebagai membuka tahapan selanjutnya atau mendapatkan reward tertentu. Sistem reward menjadi elemen dalam gamifikasi yang penting sebagai bentuk pengakuan, semisal dapat menggunakan badge, avatar yang digunakan pada jenis permainan digital atau menggunakan hadiah fisik, pujian, dan insentif pada permainan bentuk *offline*. Selanjutnya elemen gamifikasi tantangan memberikan dorongan pada peserta didik dalam menghadapi persoalan berbasis masalah yang disesuaikan dengan kemampuan penggunaanya.

Level pengajaran para mahasiswa magister mengimplementasikan pengajaran melalui rencana pembelajaran dengan multidisiplin ilmu berbasis pendidikan STEAM. Terutama dalam pengembangan bakat dan minat anak dengan identifikasi gamifikasi pembelajaran, kesesuaian jenis permainan menentukan gamifikasi pembelajaran dapat terlaksanan dengan baik. Penggunaan permainan *minecraft* menjadi referensi yang tepat untuk menggunakannya sebagai ruang pembelajaran (Tangkui & Keong, 2021). Hal itu memberikan umpan balik bagi peserta didik yang aktif dalam belajar sambil bermain dengan potensi yang ada sebagai celah yang harus digali mendalam (Andersen & Rustad, 2022). Bagaimanapun, melalui mahasiswa pendidikan dasar dalam mata kuliah kajian dan pengembangan kurikulum dapat memberikan luaran sebuah pengembangan dalam hal penelitian, perangkat rekayasa, diseminasi bagi para guru dan workshop gamifikasi pembelajaran.

Simpulan

Dari 13 responden mahasiswa dalam mengisi kuisioner terbatas menyatakan bahwa 100 persen memiliki setuju adanya pembelajaran gamifikasi dalam pendidikan STEAM. Hasil wawancara menjelaskan elemen gamifikasi dalam memperoleh point, pemberian reward, tantangan dapat dilakukan bagi para mahasiswa dilingkungan kerjanya. Selanjutnya jenis permainan yang dilakukan guru dapat dilakukan dengan platform *online* seperti permainan kuis, ataupun alternatif sistem *offline* dengan permainan tradisional. Lainnya, dalam menguatkan potensi minat dan bakat peserta didik penerapan pendidikan STEAM dalam gamifikasi pembelajaran diimplementasikan dalam platform *quiziz* dan permainan *minecraft*. Para mahasiswa yang berprofesi guru membagikan sebuah materi ilmu alam yang memiliki materi multidisiplin ilmu pada sebuah persoalan untuk diterapkan dalam sebuah permainan *minecraft*. gamifikasi pembelajaran dapat diakomodasi menjadi luaran untuk meningkatkan indeks kinerja utama perguruan tinggi melalui luaran penelitian, kelas kolaboratif, produk rekayasa dan keterlibatan para mahasiswa di dalam atau diluar kampus.

Ucapan Terima Kasih

Penulis menghaturkan terima kasih kepada anggota tim peneliti dosen di lingkungan fakultas ilmu pendidikan, para mahasiswa program mata kuliah kajian dan pengembangan kurikulum program pascasarjana Universitas Negeri Surabaya.

Daftar Pustaka

- Ahmad Mahyudin. (2022). Persepsi Guru Tentang Kompetensi Digital Dan Kemampuan Membuat Media Pembelajaran. *Edusaintek: Jurnal Pendidikan, Sains Dan Teknologi*, 9(3), 738-751.
<https://journalstkipppgrisitubondo.ac.id/index.php/edusaintek/article/view/568>
- Andersen, R., & Rustad, M. (2022). Using Minecraft as an educational tool for supporting collaboration as a 21st century skill. *Computers and Education Open*, 3(June), 100094.
<https://doi.org/10.1016/j.caeo.2022.100094>
- Anizal, D. R., & Hartati, S. (2022). Penerapan Pembelajaran Berbasis STEAM di Taman Kanak-Kanak Hang Tuah Padang. *Pesona PAUD*, 9(1), 1-4.
<https://ejournal.unp.ac.id/index.php/paud/article/view/116776>
- Aprilia, M. R., Ridwan, A., Hadinugrahaningsih, T., & Rahmawati, Y. (2018). Pengembangan Soft Skills Peserta Didik melalui Integrasi Pendekatan Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics (STEAM) dalam Pembelajaran Asam Basa. *JRPK: Jurnal Riset Pendidikan Kimia*, 8(2), 42-51.
<https://doi.org/10.21009/jrpk.082.05>
- Ardini, S. N., Dwijayanti, I., & Saputro, B. A. (2021). Implementasi Program Merdeka Belajar Kampus Merdeka Di Universitas PGRI Semarang Tahun 2020-2021: Permasalahan Dan Solusi. *Pendidikan Dan Profesi Pendidik*, 7(2), 2021.
<https://journal.upgris.ac.id/index.php/IP3/article/view/10662>
- Asteria, P. V. (2021). Penerapan gamification dalam flipped e-learning pada mata kuliah pembelajaran inovatif. *Kode: Jurnal Bahasa*, 10(1), 44-68.
<https://jurnal.unimed.ac.id/2012/index.php/kjb/article/view/23929>
- Boychev, P., & Boycheva, S. (2020). Gamified evaluation in STEAM for higher education: A case study. *Information (Switzerland)*, 11(6), 1-19.
<https://doi.org/10.3390/info11060316>
- Dicheva, D., Dichev, C., Agre, G., & Angelova, G. (2015). Gamification in Education: A Systematic Mapping Study. *Journal of Educational Technology & Society*, 18(3), 75-88.
<http://www.jstor.org/stable/jeductechsoci.18.3.75>
- Herayanti, L., Gummah, S., Sukroyanti, B. A., Gunawan, G., & Makhrus, M. (2018). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Masalah Menggunakan Media Moodle Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Mahasiswa Pada Materi

- Gelombang. *Jurnal Pendidikan Fisika Dan Teknologi*, 4(2), 158–167. <https://doi.org/10.29303/jpft.v4i2.803>
- Herawan, E. (2021). Literasi Numerasi Di Era Digital Bagi Pendidik Litera. *Jurnal Pendidikan Administrasi Perkantoran (JPAP)*, 8, 23–32. <http://jurnal.unissula.ac.id/index.php/sendiksa/article/view/19826>
- Janattaka, N., & Adella, P. C. C. (2021). Peran Platform Digital dalam Pembelajaran Daring. *Almufi Jurnal Pendidikan*, 1(3), 138–146. <http://almufi.com/index.php/AJP/article/view/74>
- Lasmawan, W. (2015). Pengembangan Perangkat Pembelajaran E-Learning Mata Kuliah Wawasan Pendidikan Dasar, Telaah Kurikulum Pendidikan Dasar, Pendidikan Ips Sekolah Dasar, Perspektif Global Dan Problematika Pendidikan Dasar. *JPI (Jurnal Pendidikan Indonesia)*, 4(1), 556–570. <https://doi.org/10.23887/jpi-undiksha.v4i1.4914>
- López, P., Rodrigues-Silva, J., & Alsina, Á. (2021). Brazilian and Spanish mathematics teachers' predispositions towards gamification in STEAM education. *Education Sciences*, 11(10). <https://doi.org/10.3390/educsci11100618>
- Lutfina, E., Setiawan, R. O. C., Nugroho, A., & Abdillah, M. Z. (2023). Perancangan Aplikasi Pembelajaran Dengan Konsep Gamifikasi Systematic Literature Review. *METHOMIKA: Jurnal Manajemen Informatika & Komputersisasi Akuntansi*, 7(1), 78–87. <https://ejurnal.methodist.ac.id/index.php/methomika/article/view/1591>
- Mariana, N., Julianto, J., Subrata, H., Balqis, K. I., Rachmadina, C. D., Anindya, V. H. K., & Sholihah, S. A. (2023). Desain Pembelajaran STEAM dengan Media Selasi untuk Peserta Didik Kelas II SD. *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 7(1), 240–250. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v7i1.2809>
- Muryanti, E., & Herman, Y. (2021). Studi Perbandingan Sistem Pendidikan Dasar di Indonesia dan Finlandia. *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 6(3), 1146–1156. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v6i3.1696>
- Naufal, H. A. (2021). Literasi Digital. *Perspektif*, 1(2), 195–202. <https://doi.org/10.53947/perspekt.v1i2.32>
- Naufal, M. A., & Asdar, A. (2022). Persepsi Mahasiswa Calon Guru Matematika Terhadap Produk Steam Katapel (Slingshot) Dalam Penerapan Pembelajaran Matematika. *Jurnal Eduscience*, 9(3), 880–891. <https://doi.org/10.36987/jes.v9i3.3418>
- Pratiwi, A. D., Nugroho, A. A., Setyawati, R. D., & Raharjo, S. (2023). Analisis Kemampuan Literasi Numerasi Pada Siswa Kelas IV Di SD Negeri Tlogosari 01 Semarang. 6(024).
- Rachmah, L. L., Prawinda, R. A., & Farantika, D. (2022). Pembelajaran Steam dengan Media Loose Parts Guna Menstimulasi Perkembangan Anak. *Jurnal Pendidikan: Riset & Konseptual*, 6(3), 466–477. https://journal.unublitar.ac.id/pendidikan/index.php/Riset_Konseptual/article/view/535
- Rahardja, U., Aini, Q., Ariessanti, H. D., & Khoirunisa, A. (2018). Pengaruh Gamifikasi pada iDu (iLearning Education) dalam Meningkatkan Motivasi Belajar Mahasiswa. *NJCA (Nusantara Journal of Computers and Its Applications)*, 3(2), 120–124. <https://doi.org/10.36564/njca.v3i2.85>
- Ramadani, F., Darmansyah, D., & Desyandri, D. (2023). Studi Literatur: Peran Teknologi Bagi Pendidikan Dalam Revolusi 4.0. *Jurnal IKA PGSD (Ikatan Alumni PGSD) UNARS*, 12(2), 247–258. <http://unars.ac.id/ojs/index.php/pgsdunars/article/view/2605>
- Rizqiyah, A., Zahara, D. R., Agustina, F., Fitriya, I., & Faizin, M. (2022). Relevansi Digitalisasi PLP I Dengan Penguatan Kompetensi Mengajar Abad 21. *Jurnal Penelitian Medan Agama*, 13(1), 44. <https://doi.org/10.58836/jpma.v13i1.12295>
- Sari, D. R., Lukman, E. N., & Muharram, M. R. W. (2021). Analisis Kemampuan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Geometri pada Asesmen Kompetensi Minimum-Numerasi Sekolah Dasar. *Fondatia*, 5(2), 153–162. <https://doi.org/10.36088/fondatia.v5i2.1387>
- Sari, F. L., Fani, A., Ramdhani, M. A., & ... (2022). Integrasi Game Online Mobile Legends pada

- Pembelajaran Matematika berbasis STEAM di Era Society 5.0. *Santika: Proceeding IAIN Pekalongan*, 156–167.
<https://proceeding.iainpekalongan.ac.id/index.php/santika/article/view/1103>
- Saud, S., Aeni, N., & Azizah, L. (2022). Leveraging Bamboozles and Quizziz to Engage EFL Students in Online Classes. *International Journal of Language Education*, 6(2), 169–182.
<https://doi.org/10.26858/ijole.v6i2.24301>
- Shaliha, M. A., & Fakhzikril, M. R. (2022). Pengembangan Konsep Belajar dengan Gamifikasi. *Inovasi Kurikulum*, 19(1), 79–86. <https://doi.org/10.17509/jik.v19i1.43608>
- Supriagi, N., MulyadiHidayat, T., & Ahsanul, A. D. R. A. (2022). Pendidikan Manufaktur Berbasis Gamifikasi Untuk Meningkatkan Inovasi Di Eraindustri 4.0. *Adi Pengabdian Kepada Masyarakat*, 14–20. <https://adi-journal.org/index.php/adimas/article/view/230>
- Tangkui, R. Bin, & Keong, T. C. (2021). the Effects of Digital Game-Based Learning Using Minecraft Towards Pupils' Achievement in Fraction. *International Journal of E-Learning Practices (IJELP)*, 4, 76–91.
<https://jurcon.ums.edu.my/ojums/index.php/ijelp/article/view/3427>
- Trivena, T., & Langi', W. L. (2021). Persepsi Mahasiswa PGSD UKI Toraja terkait STEAM. *Edumaspul: Jurnal Pendidikan*, 5(2), 381–388.
<https://doi.org/10.33487/edumaspul.v5i2.2109>
- Ulya, L., Sucipto, S., & Fathurohman, I. . (2021). Analisis Kecanduan Game Online Terhadap Kepribadian Sosial Anak. *Jurnal Educatio FKIP UNMA*, 7(3), 1112–1119.
<https://doi.org/10.31949/educatio.v7i3.1347>
- Waldi, A., Pendidikan, I. P., & Fakultas, K. (2018). Pembinaan karakter siswa melalui ekstrakurikuler game online e-sports di SMA 1 PSKD Jakarta. *Journal of Moral and Civic Education*, 2(2), 2580–412. <https://doi.org/10.24036/8851412222018119>
- Yanuarto, W. N., Setyaningsih, E., & Wahyuningsih, P. (2023). Minecraft for Education : Promoting Social and Emotional Learning in Mathematics. *Jurnal Pendidikan Indonesia*, 12(1), 175–184. <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JPI/article/view/55329>
- Yensy, N. A. (2022). Workshop Pembelajaran Matematika Berbasis STEAM (Science, Teknologi, Engineering, Art and Matematics) bagi Guru SD Pondok Kelapa. *Dharma Raflesia: Jurnal Ilmiah Pengembangan Dan Penerapan IPTEKS*, 20(1), 133–145.
<https://doi.org/10.33369/dr.v20i1.20891>
- Yogatama, I. K. S., Kharisma, A. P., & Fanani, L. (2019). Analisis Faktor-Faktor Yang Memengaruhi Minat Pemain Dalam Permainan MOBA (Studi Kasus : Mobile Legends : Bang-Bang !). *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 3(3), 2558–2566. <https://j-ptiik.ub.ac.id/index.php/j-ptiik/article/view/4742>